



# I. Introduction

## 1. Contexte

L'entreprise GSB est une industrie pharmaceutique. L'entreprise GSB est la fusion entre deux grosses entreprises déjà bien implantées dans le secteur pharmaceutique. La première entreprise est **Galaxy**, qui est le géant américain (spécialisé dans le secteur des maladies virales dont le SIDA et les hépatites) et la deuxième entreprise est le conglomérat européen **Swiss Bourdin** (travaillant sur des médicaments plus conventionnels), lui-même déjà union de trois petits laboratoires. J'interviens en tant qu'administrateur système et réseau au sein du groupe.



## II. Besoin

Le laboratoire pharmaceutique Galaxy-Swiss Bourdin (GSB) désire mettre en place un système de sauvegarde des serveurs de l'entreprise.

L'automatisation des sauvegardes des éléments critiques de l'infrastructure permettra une restauration rapide des services nécessaires à l'activité de l'entreprise.

Ce dispositif permettra à GSB de mieux sécuriser son infrastructure en assurant des sauvegardes en cas de panne, tout en restant conforme aux réglementations internes et aux standards de sécurité.



## III. Solution

### 1. Choix de la technologie

Pour doter GSB d'un outil de sauvegarde, j'ai étudié plusieurs solutions open source et propriétaires. L'objectif est de sélectionner un outil offrant :

- Une interface de gestion claire et intuitive.
- Des possibilités de configuration avancées (backup, réplication, gestion de différentes infrastructures telles que Windows, Linux, serveurs, etc.)
- Une intégration fluide avec l'infrastructure réseau existante (VLAN, routeurs, switches).



## 2. Analyse Comparative

<b>Critère</b>	<b>Veeam Backup &amp; Replication</b>	<b>Acronis Cyber Protect</b>	<b>NAKIVO Backup &amp; Replication</b>	<b>Commvault</b>
<b>Type de solution</b>	Sauvegarde & PRA (réplication incluse)	Backup + cybersécurité	Backup & réplication	Data management complet
<b>Portail / interface</b>	Console centralisée (Windows + web)	Interface web	Interface web	Console centralisée
<b>Gestion des utilisateurs</b>	Avancée (RBAC)	Moyenne	Simple	Très avancée
<b>Authentification</b>	AD / LDAP / RBAC	AD / MFA	Locale / AD	AD / LDAP / RBAC
<b>Facilité de mise en place</b>	Moyenne	Simple	Simple	Complexe
<b>Performance restauration</b>	Très rapide (Instant Recovery)	Rapide	Rapide	Très performante
<b>Personnalisation</b>	Avancée	Moyenne	Moyenne	Très avancée
<b>Protection ransomware</b>	Avancée (immutabilité)	Très avancée (EDR intégré)	Correcte	Très avancée
<b>Support cloud</b>	Très complet (AWS, Azure, M365)	Complet	Bon	Très complet
<b>Coût</b>	Moyen	Moyen à élevé	Faible	Élevé

Veeam Backup & Replication s'est démarqué par sa simplicité de fonctionnement, pourtant très complète. De plus, GSB possède déjà un Active



Directory complet avec les fonctionnalités adaptées, ce qui facilite grandement la mise en place et la maintenance de Veeam Backup & Replication.



## III. Veeam Backup & Réplication

### 1. Présentation de Veeam Backup & Replication

Veeam Backup & Replication est une solution logicielle dédiée à la sauvegarde, à la restauration et à la réplication des données au sein des systèmes d'information. Elle permet aux entreprises de garantir la disponibilité, l'intégrité et la sécurité des données, en assurant leur protection contre les pannes matérielles, les erreurs humaines ou encore les cyberattaques (notamment les ransomwares). Cette solution prend en charge différents types d'environnements :

- Les infrastructures virtualisées (VMware, Hyper-V, Proxmox)
- Les serveurs physiques
- Les environnements cloud et hybrides

### 2. Origines et évolution

Veeam Software a été fondé en 2006 par Ratmir Timashev et Andrei Baronov. À ses débuts, l'entreprise s'est spécialisée dans la gestion et la protection des environnements virtualisés, en particulier avec les technologies VMware et Microsoft Hyper-V. Face à l'évolution des besoins des entreprises, Veeam a progressivement élargi son offre vers :

- La sauvegarde des environnements physiques
- L'intégration du cloud (public et hybride)
- Le renforcement de la sécurité des données

Aujourd'hui, Veeam est considéré comme un acteur majeur du marché de la sauvegarde et de la gestion des données.



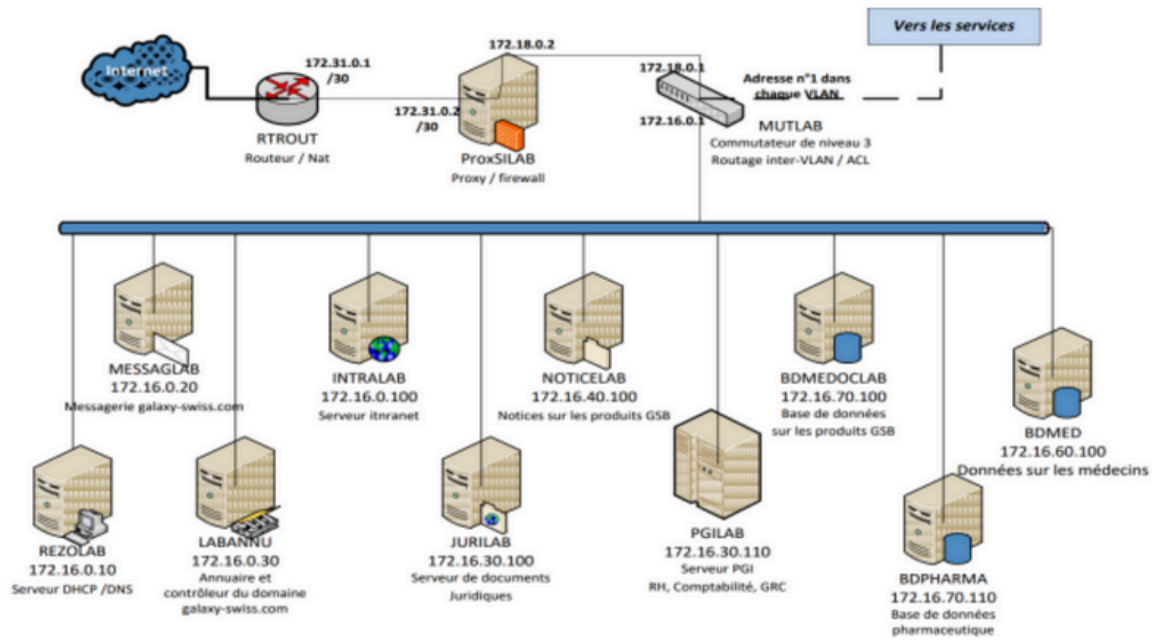
### 3. Les avantages de Veeam Backup & Replication

- **Simplicité d'utilisation** : Une interface intuitive centralisée qui facilite la gestion des sauvegardes et des restaurations, même pour les environnements complexes.
- **Modularité et compatibilité** : Supporte un large éventail de plateformes et de systèmes (VMware, Hyper-V, Windows, Linux), avec des fonctionnalités modulaires comme la réplication et le backup.
- **Fiabilité et rapidité** : Des technologies avancées comme la déduplication, le backup incrémental et le "SureBackup" assurent des sauvegardes sûres et rapides.
- **Communauté et support** : Une large communauté d'utilisateurs, une documentation complète, des forums actifs et un support professionnel disponible pour les entreprises.
- **Sécurité et conformité** : Chiffrement des données, audit et conformité aux normes réglementaires, garantissant la protection des données critiques.
- **Optimisation des coûts** : Bien que commercial, Veeam permet de réduire les coûts opérationnels grâce à des backups efficaces, une récupération rapide et la gestion centralisée des données.



## IV. Infrastructure

### 1. Infrastructure gsb existante



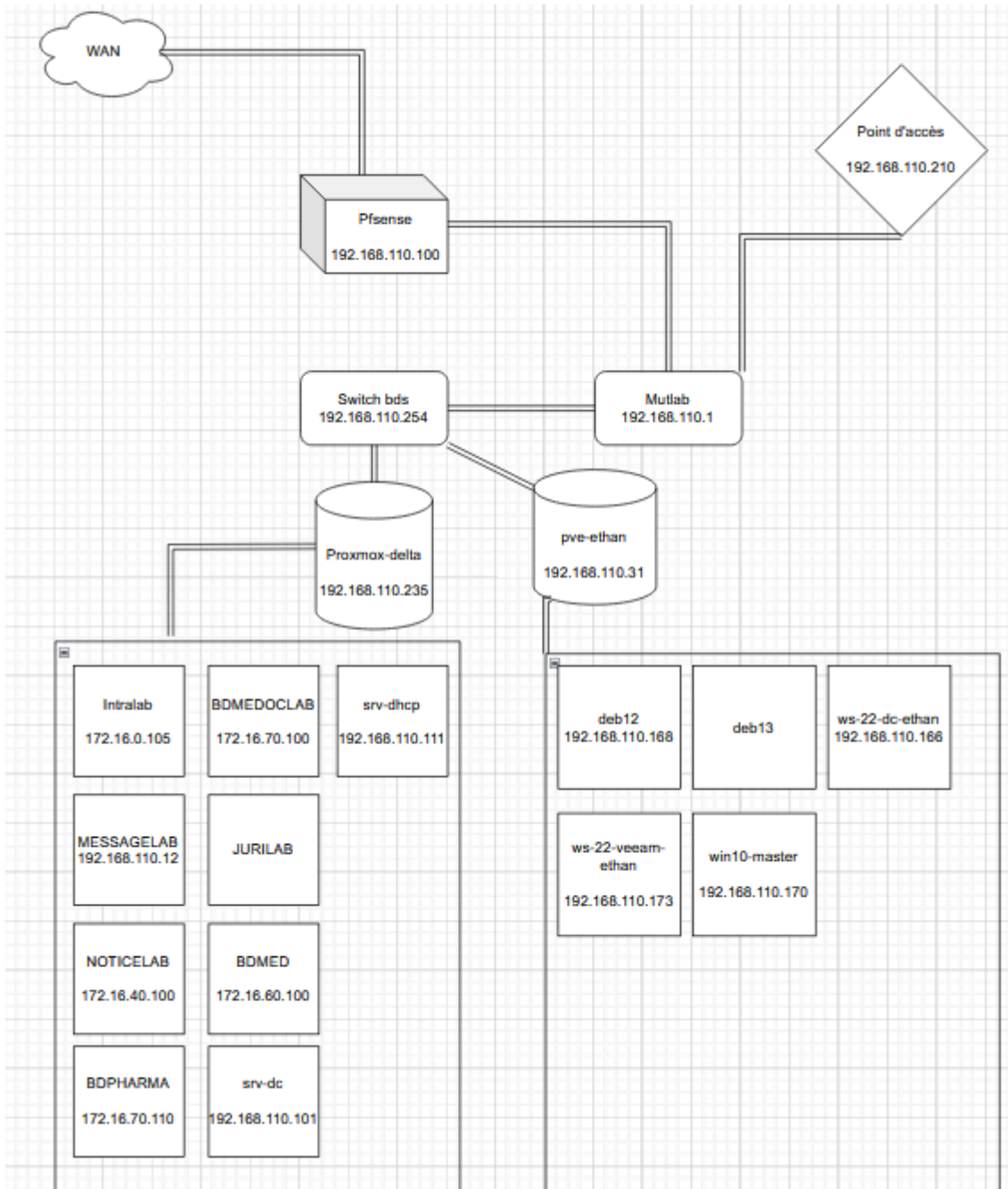


## 2. Tableau d'Adressage IP des VLAN

VLAN	Service(s)	Passerelle IP
110	Réseau & Système	192.168.110.0/24
20	Direction / DSI	192.168.20.0/24
30	RH / Compta / Juridique / Secrétariat	192.168.30.0/24
40	Communication / Rédaction	192.168.50.0/24
50	Développement	192.168.50.0/24
60	Commercial	192.168.60.0/24
70	Labo-Recherche	192.168.70.0/24
100	Accueil	192.168.100.0/24
150	Visiteurs	192.168.150.0/24
200	Démonstration	192.168.200.0/24
300	Serveurs	172.16.0.0/17
400	Sortie	172.18.0.0/30



### 3. Schéma réseau de la réalisation professionnelle





#### 4. Matériel à disposition

Dans le cadre de ma réalisation professionnelle, voici le matériel mis à ma disposition par le groupe GSB :

- **Cisco Catalyst 3560G (MUTLAB)**
- **Cisco Catalyst 3750G (SW-RS-DELTA)**
- **Cisco Catalyst 2960-S (SWITCH-BDS)**
- **Un routeur Cisco (RTROUT)**
- **Un routeur/pare-feu pfSense (ProxSilab)**
- **Hyperviseur de type 1 (PVE-DELTA)**
- **Hyperviseur de type 1 (PVE-ETHAN)**
- **Un point d'accès WiFi**



## V. Mise en place de Veeam Backup & Réplication

### 1. Installation

Création de la machine virtuelle dans PVE-Ethan sous le nom "ws-22-veeam-ethan". Ce nom permet de se repérer parmi les différentes machines virtuelles. Il faut ensuite effectuer tous les réglages nécessaires au lancement de la machine Windows.

*Exemple : ISO Windows Server 2022*

Créer: Machine virtuelle

Général **Système d'exploitation** Système Disques Processeur Mémoire Réseau Confirmation

Utiliser une image de média (ISO)

Stockage: local

Image ISO: EVAL\_x64FRE\_fr-fr.iso

Utiliser le lecteur CD/DVD de l'hôte

N'utiliser aucun média

Système d'exploitation de l'invité:

Type: Microsoft Windows

Version: 11/2022/2025

Ajouter un périphérique contenant les pilotes VirtIO

Stockage: local

Image ISO: virtio-win.iso

Avancé  Retour Suivant

Voir Cloud pour l'installation d'une machine virtuelle.

Une fois la VM installée et toutes les configurations nécessaires au bon fonctionnement de la VM, installer ensuite Veeam Backup & Replication en récupérant l'ISO depuis le site officiel :



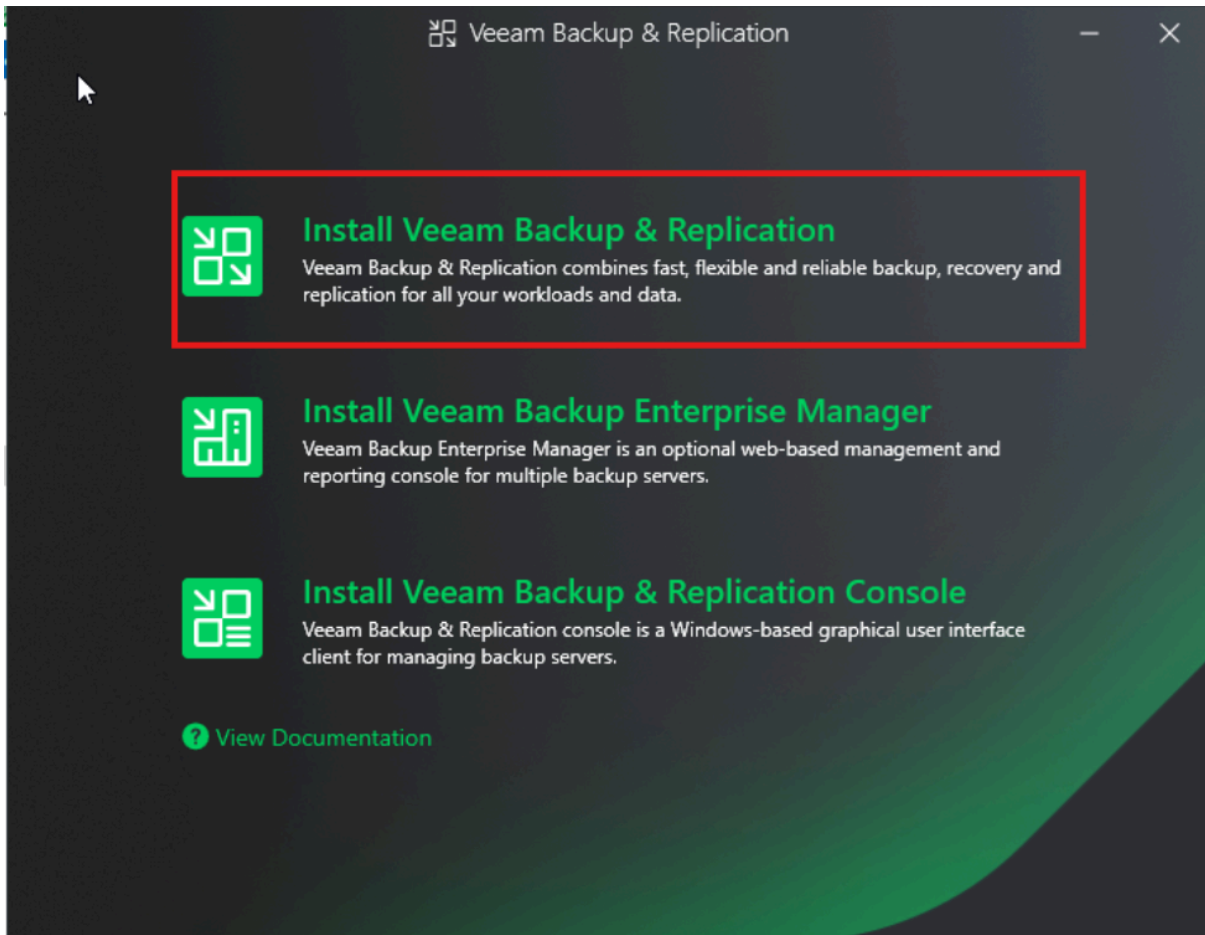
<https://www.veeam.com>

La première page d'installation apparaît après avoir lancé le fichier .exe. Je lance donc l'installation de Veeam en cliquant sur "Install"





Trois choix apparaissent, je sélectionne **"Veeam Backup & Replication"**, ce qui lancera l'installation souhaitée. Une fois cette sélection effectuée, le téléchargement des composants débutera, ce qui peut prendre un certain temps.





Une fois l'installation terminée, Veeam demande plusieurs informations lors de la configuration :

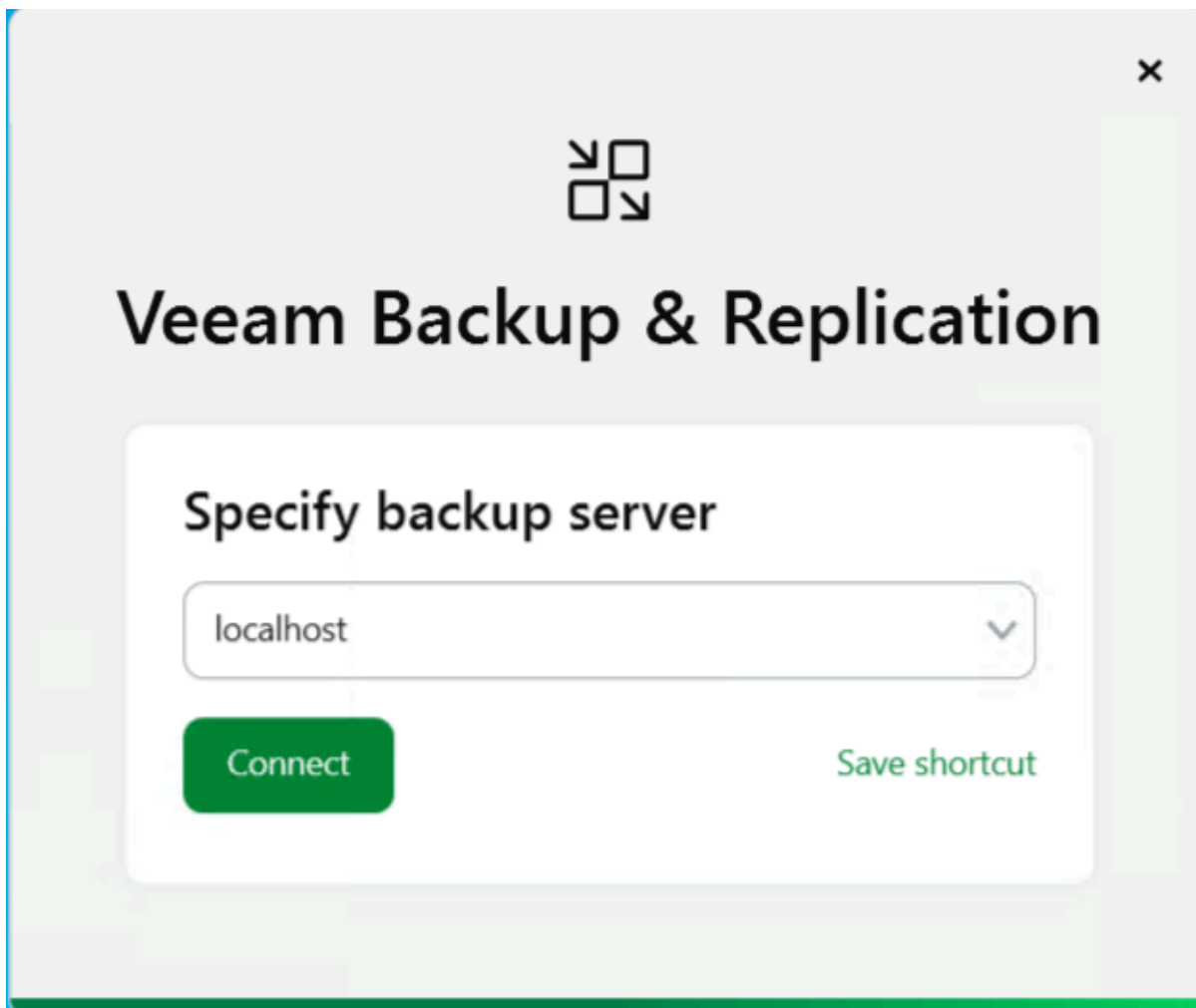
- Licence
- Compte de service
- Base de données SQL
- Ports réseau
- etc.

The screenshot shows the 'License' configuration window in Veeam Backup & Replication. The window title is 'Veeam Backup & Replication'. The main heading is 'License' with the instruction 'Provide license file for Veeam Backup & Replication.' Below this, there are two options for license provisioning: 'Sign in with Veeam' and 'Browse to local license file'. Under 'License details', it specifies 'Community edition, 10 instances, limited functionality'. There are two checked options: 'Update license automatically (enables usage reporting)' and 'Receive proactive support (enables usage reporting)'. A warning icon indicates that the Veeam EULA prohibits using the Community Edition for third-party services. At the bottom, there are 'Back', 'Next', and 'Cancel' buttons, with the 'Next' button highlighted by a red box.

The screenshot shows the 'Database' configuration window in Veeam Backup & Replication. The window title is 'Veeam Backup & Replication'. The main heading is 'Database' with the instruction 'Choose a database engine and an instance for Veeam Backup & Replication configuration data.' Below this, there is a dropdown menu for 'Use following database engine:' with 'Microsoft SQL Server' selected and highlighted by a red box. The 'SQL Server instance (HOSTNAME\INSTANCE):' field contains 'WIN-29BMUR2JV6U\VEEAMSQL2016' and has a 'Browse...' button. The 'Database name:' field contains 'VeeamBackup'. Under 'Connect to SQL Server using:', the 'Windows authentication credentials of the backup service account' option is selected. There are 'Back', 'Next', and 'Cancel' buttons at the bottom, with the 'Next' button highlighted by a red box.



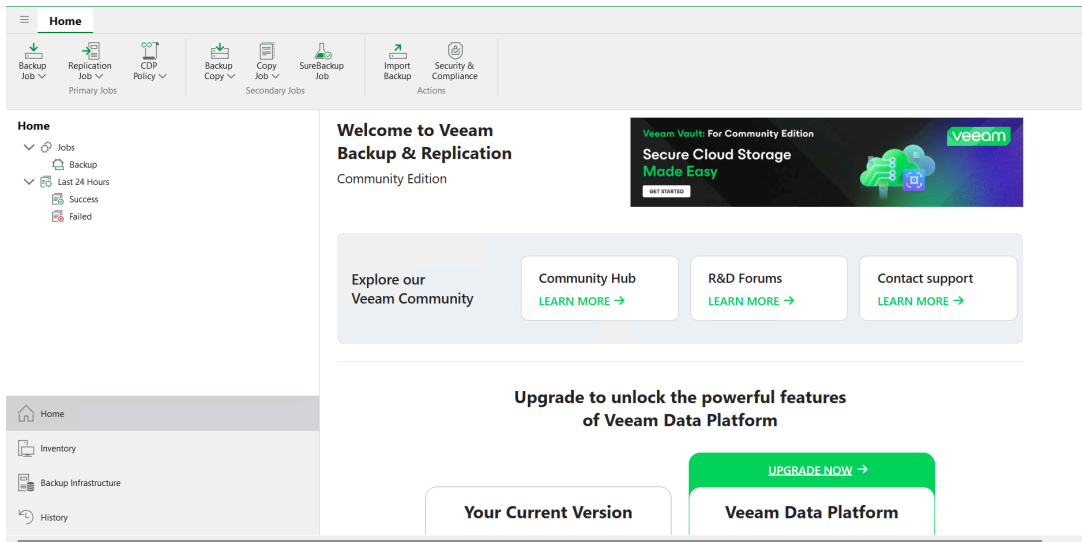
Une fois les informations renseignées et l'installation terminée, je peux accéder à la page suivante.



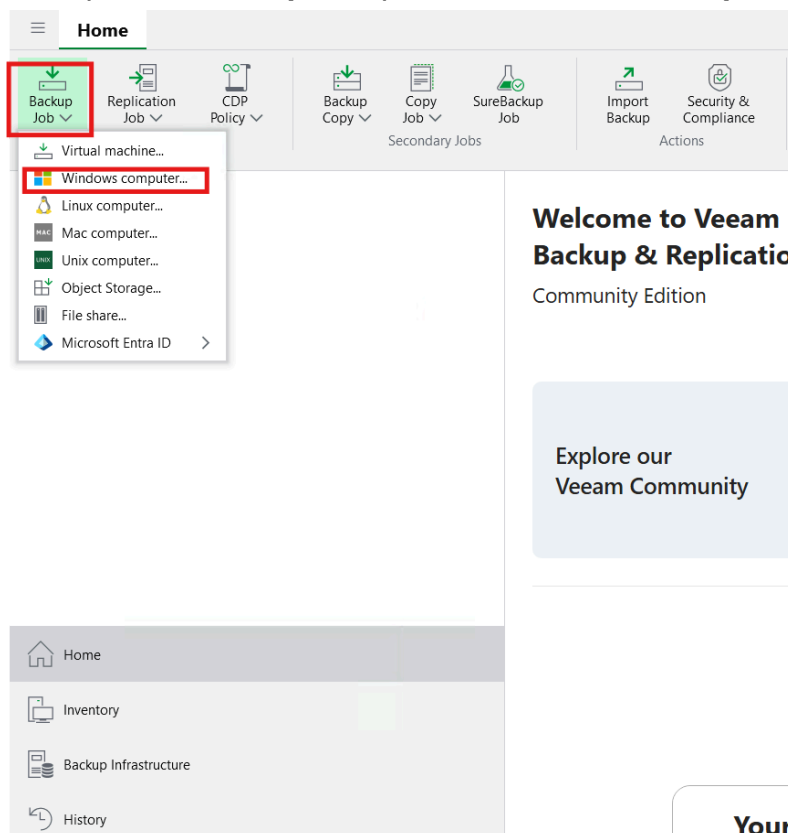
Je me connecte à localhost comme indiqué ci-dessus. Une fenêtre demandera un nom d'utilisateur ainsi qu'un mot de passe. Pour les accès, se référer au cloud.



Une fois connecté, j'accède à la page principale. Je dois créer une sauvegarde d'un poste Windows 10. Pour ce faire, je crée un backup job, ce qui ajoutera également le poste dans l'inventaire (Inventory).



Je clique sur **Backup Job** puis sur **Windows Computer**.





La page du job s'ouvre, je sélectionne **Workstation** pour la sauvegarde du poste, puis je clique sur **Next**.

The screenshot shows the 'New Agent Backup Job' wizard at the 'Job Mode' step. The left sidebar lists the steps: Name, Computers, Backup Mode, Destination, Local Storage, Schedule, and Summary. The main area is titled 'Job Mode' and contains the following options:

- Type:**
  - Workstation
  - Server
  - Failover cluster
- Mode:**
  - Managed by backup server  
Veeam backup server schedules and executes backups on the protected computers. This mode is recommended for always-on workloads with a permanent connection to the backup server, such as servers or clusters located in the same data center.
  - Managed by agent  
Veeam backup server deploys the protection policy to all agents, however the job is managed by the agent itself. This mode is recommended for workstations and servers located in remote sites with poor connectivity to the main data center.

At the bottom, there are four buttons: '< Previous', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'. The 'Next >' button is highlighted.

Je donne un nom au job ainsi qu'au poste qui sera enregistré dans l'inventaire, soit **"Win10-Ethan"**, puis je clique sur **Next**.

The screenshot shows the 'New Agent Backup Job' wizard at the 'Name' step. The left sidebar lists the steps: Job Mode, Name, Computers, Backup Mode, Destination, Local Storage, Schedule, and Summary. The main area is titled 'Name' and contains the following fields:

- Name:** A text box containing 'Win10-ethan'.
- Description:** A text box containing 'Created by \Administrateur at 08/04/2026 13:35.'

At the bottom, there are four buttons: '< Previous', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'. The 'Next >' button is highlighted.





Je sélectionne la première option qui permet une sauvegarde complète du poste. Celle-ci se distingue des deux autres options : la deuxième consiste à sauvegarder un volume précis et la troisième uniquement des fichiers spécifiques.

The screenshot shows the 'New Agent Backup Job' dialog box, specifically the 'Backup Mode' step. The title bar reads 'New Agent Backup Job' with a close button. Below the title bar is a 'Backup Mode' icon and the text 'Choose what data you want to back up from selected computers.' The main area is a list of options:

- Entire computer**  
Back up entire computer image for fast recovery on any level. Deleted, temporary and page files are automatically excluded from the image to reduce the backup size.  
 Include external USB drives
- Volume level backup**  
Back up images of specified volumes, for example only data volumes. Deleted, temporary and page files are automatically excluded from the image to reduce the backup size.
- File level backup (slower)**  
Back up selected files and directories only. This mode still produces an image-based backup, but only with protected file system objects included in the image.

At the bottom, there are four buttons: '< Previous', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'. The 'Next >' button is highlighted.

Je sélectionne ensuite **Local Storage** afin que les sauvegardes soient stockées dans le dossier **C : \Backup**.

The screenshot shows the 'New Agent Backup Job' dialog box, specifically the 'Destination' step. The title bar reads 'New Agent Backup Job' with a close button. Below the title bar is a 'Destination' icon and the text 'Choose where you want to backup data to.' The main area is a list of options:

- Local storage**  
Choose this option to back up to a locally attached storage device such as USB, Firewire or eSATA external hard drive. Backing up to internal hard drives is not recommended.
- Shared folder**  
Choose this option to back up to an SMB (CIFS) share on a Network Attached Storage (NAS) device, or on a regular file server.
- Veeam backup repository**  
Choose this option to back up to a backup repository managed by Veeam Backup & Replication server.
- Veeam Cloud Connect repository**  
Choose this option to back up to a cloud repository managed by Veeam Cloud Connect service provider.

At the bottom, there are four buttons: '< Previous', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'. The 'Next >' button is highlighted.



Je choisis également de conserver les sauvegardes pendant 7 jours, les sauvegardes plus anciennes seront alors automatiquement supprimées.

New Agent Backup Job

**Local Storage**  
Specify path to locally attached storage to backup to.

Job Mode  
Name  
Computers  
Backup Mode  
Destination  
**Local Storage**  
Schedule  
Summary

Local folder:  
C:\Backup

Keep backups for: 7 days (excluding days with no backup)

Keep certain full backups longer for archival purposes  
GFS retention policy is not configured

Configure...

Advanced job settings include backup mode, compression and deduplication, block size, notification settings, automated post-job activity and other settings.

Advanced...

< Previous   Next >   Finish   Cancel

Je configure également les sauvegardes pour qu'elles s'effectuent uniquement le soir à 22h, afin de ne pas perturber le réseau durant la journée de travail.

New Agent Backup Job

**Schedule**  
Specify the scheduling options. If you do not set the schedule, the job will need to be controlled manually.

Job Mode  
Name  
Computers  
Backup Mode  
Destination  
Local Storage  
**Schedule**  
Summary

Periodically

We will wake your computers from sleep to take a backup unless the connected standby power model is enabled. Normally, this model is only enabled on mobile devices, such as tablets.

Daily at 22:00 Everyday Days...

If computer is powered off at this time: Skip backup

Once backup is taken, computer should: Keep running

At the following events

Lock  
 Log off  
 When backup target is connected

Eject removable storage once backup is completed (ransomware protection)

Back up no more often than every 2 hours

< Previous   Apply   Finish   Cancel

Une fois cela effectué, nous arrivons sur le récapitulatif. Je vérifie que tous les choix effectués sont corrects, puis je clique sur **Finish**.



Je vérifie que mon job fonctionne en allant dans **Home > Jobs > Backup**, puis je sélectionne le job créé.

The screenshot shows the GSB backup management interface. The top navigation bar includes 'Home', 'View', and 'Job'. Below this is a toolbar with icons for 'Apply Configuration', 'Start', 'Stop', 'Active Full', 'Statistics', 'Report', 'Edit', 'Clone', 'Disable', and 'Delete'. The main content area is divided into a left sidebar and a main panel. The sidebar shows a tree view with 'Jobs' expanded to 'Backup', and 'Last 24 Hours' showing 'Success' and 'Failed' counts. The main panel displays a search bar and a table of backup jobs. The table has columns for Name, Type, Objects, Status, Last Run, Last Res..., and Next Run. The first job is 'Agent Backup Job 2' (Linux Agent Backup) with 1 object, status 'Stopped', last run '30 days ago', and last result 'Failed'. Below the table is a summary table with columns for Summary, Data, and Status. The summary shows 1 assigned job, 1 processed (N/A), 1 success (checked), 1 configured, 1 read (N/A), 0 warnings, 0 disconnected, 0 transferred (N/A), and 0 errors. Below the summary is a table with columns for Host, Last Backup, Action, and Duration. The first row shows host 'W10-ETHAN.gsb.lan' with a 'Success' last backup and two actions: 'Applying policy started at 07/04/2026 22:02:39' and 'Backup job configuration has been applied at 07/04/2026 22:02:50'.

Name	Type	Objects	Status	Last Run	Last Res...	Next Run
Agent Backup Job 2	Linux Agent Backup	1	Stopped	30 days ago	Failed	<Not scheduled>
Agent Backup Job 3	Linux Agent Backup	1	Stopped	15 days ago	Failed	<Not scheduled>
TEST 1	Windows Agent Backup	1	Stopped			<Not scheduled>

Summary	Data	Status
Assigned: 1	Processed: N/A	Success: 1 ✓
Configured: 1	Read: N/A	Warnings: 0
Disconnected: 0	Transferred: N/A	Errors: 0

Host	Last Backup	Action	Duration
W10-ETHAN.gsb.lan	Success ✓	Applying policy started at 07/04/2026 22:02:39 Backup job configuration has been applied at 07/04/2026 22:02:50	



## **Évolutions possibles**

### **1. Sauvegarde d'un poste sous Linux**

Cela permettrait de renforcer la sécurité des données des utilisateurs travaillant sous Linux.

### **2. Sauvegarde complète de l'hyperviseur Proxmox**

L'entreprise pharmaceutique GSB utilise un serveur Proxmox (hyperviseur de type 1) pour héberger ses machines virtuelles. Une sauvegarde complète de l'environnement Proxmox est envisageable, ce qui permettrait de renforcer la sécurité des serveurs en cas de panne ou de défaillance de l'une des VM.

### **3. Restauration d'un proxmox sur une nouvelle machine via veam backup & restauration**

L'entreprise pharmaceutique GSB utilise un serveur Proxmox (hyperviseur de type 1) pour héberger ses machines virtuelles. Une restauration rapide et fiable est envisageable en cas de panne ou défaillance du proxmox.

### **Intérêts pour GSB :**

- Renforcer la sécurité en cas de perte de données des utilisateurs Linux.
- Renforcer la sécurité des fichiers sauvegardés sur les serveurs.
- Renforcer la sécurité en cas de panne d'une VM.
- Renforcer la sécurité en cas de défaillance du proxmox.

